



(19)

(11) Publication number: **07191390 A**

Generated Document.

**PATENT ABSTRACTS OF JAPAN**(21) Application number: **05347175**(51) Intl. Cl.: **G03B 17/00 G03B 17/18**(22) Application date: **27.12.93**

(30) Priority:	(71) Applicant: <b>CANON INC</b>
(43) Date of application publication: <b>28.07.95</b>	(72) Inventor: <b>OKUNO RYOJI</b> <b>MIYAWAKI MAKOTO</b>
(84) Designated contracting states:	(74) Representative:

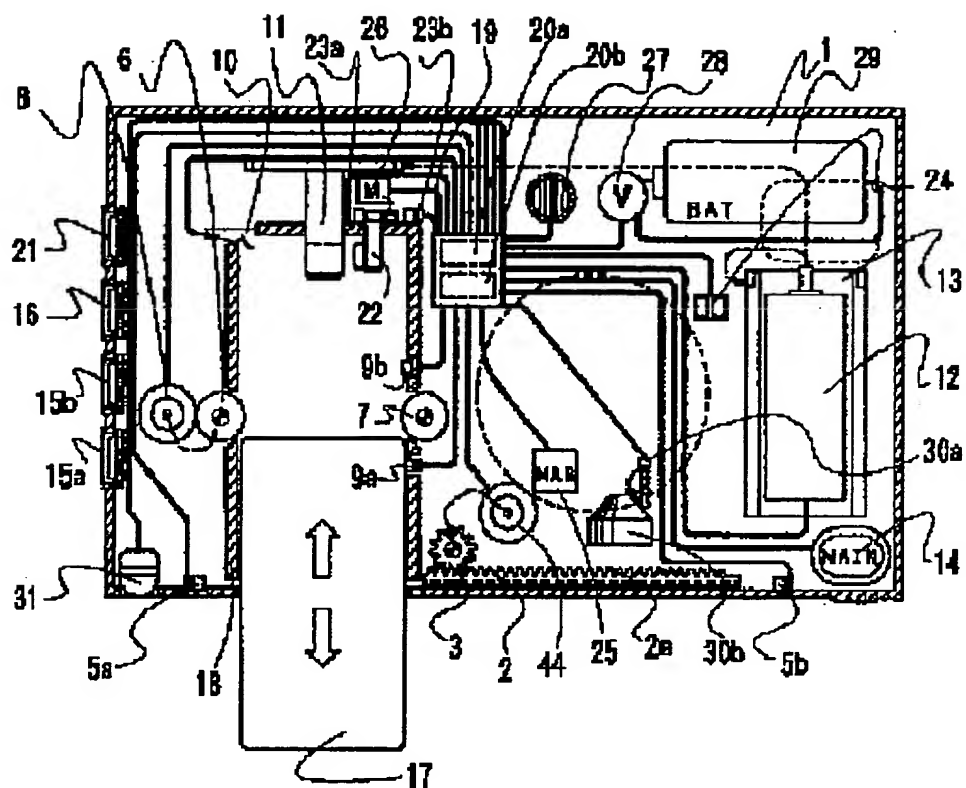
(54) **CAMERA**

(57) Abstract:

**PURPOSE:** To provide a camera constituted so that a trouble is prevented from occurring when a cartridge is loaded and safety measure is surely executed.

**CONSTITUTION:** While a cartridge chamber is driven to be opened or closed 4 or the cartridge is driven to be carried 8, charging operation to a main power source switch 14, a forcible rewinding switch 16, a release switch, a photographing lens, a focal distance varying switch and a main capacitor for an automatic range-finding stroboscope, and the other driving instruction for opening and closing driving 4 of the cartridge chamber or for motors other than a motor for thriving a cartridge 8 are not received so as to secure a sufficient voltage.

**COPYRIGHT: (C)1995,JPO**



特開平7-191390

(43) 公開日 平成7年(1995)7月28日

(51) Int. Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 B 17/00	V			
17/18	Z			

審査請求 未請求 請求項の数 8 F D (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願平5-347175  
 (22) 出願日 平成5年(1993)12月27日

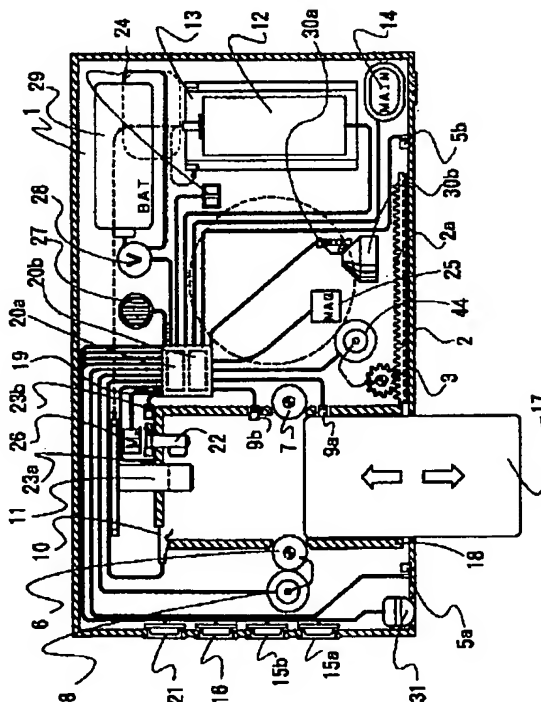
(71) 出願人 000001007  
 キヤノン株式会社  
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号  
 (72) 発明者 奥野 良治  
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
 ノン株式会社内  
 (72) 発明者 宮脇 誠  
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
 ノン株式会社内  
 (74) 代理人 弁理士 田北 嵩晴

(54) 【発明の名称】 カメラ

(57) 【要約】 (修正有)

【目的】 カートリッジ装填時におけるトラブル発生を防止し、安全対策を確実に行うことのできるカメラを提供する。

【構成】 カートリッジ室開閉駆動4あるいはカートリッジ運搬駆動8中は、主電源スイッチ14、強制巻き戻しスイッチ16、レリーズスイッチ、撮影レンズ、焦点距離可変スイッチ、自動測距ストロボ用メインコンデンサへのチャージ、その他の該カートリッジ室蓋開閉駆動4もしくはカートリッジ運搬用モータ8以外のモータの駆動命令は受け付けないようにして、十分な電圧確保が行えるように構成した。



This material has been reproduced in accordance with the U.S. Copyright Law. Further reproduction is prohibited.

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 電動によりフィルム給送手段と撮影手段とを有するカメラにおいて、少なくとも1つのモータを備え、このモータによって駆動されるカートリッジ室蓋開閉手段もしくは、カートリッジ運搬手段のうち少なくともいずれか1つを有し、該各々の手段には各々の動作終了を検知する手段と、該各々の手段の駆動を制御する制御手段とを備え、該カメラのカートリッジ室蓋開閉動作中、ならびにカートリッジ運搬動作中は、主電源スイッチ、強制巻き戻しスイッチ、レリーズスイッチ、撮影レンズ、焦点距離可変スイッチ、自動測距、ストロボ用メインコンデンサへのチャージ、その他該カートリッジ室蓋の開閉駆動もしくは、カートリッジの運搬駆動を行うモータ以外のモータの駆動は行わないことを特徴とするカメラ。

【請求項2】 少なくとも1つのモータを備え、このモータによって駆動されるカートリッジ室蓋開閉手段もしくは、カートリッジ運搬手段のうち少なくとも1つを有し、該各々の手段には各々の動作終了を検知する手段と、該各々の手段の駆動を制御する制御手段とを備え、さらに、電力供給バッテリーの電圧を間接あるいは直接検知する電圧検知手段を設けたカメラであって、該カメラのカートリッジ室開閉動作前、または、カートリッジカートリッジ運搬動作前に、該電圧検知手段で検知を行い、前記バッテリーの電圧が所定電圧以下の時は、前記カートリッジ室開閉動作もしくはカートリッジ運搬動作を行わないことを特徴とするカメラ。

【請求項3】 少なくとも1つのモータを備え、このモータによって駆動されるカートリッジ室蓋開閉手段もしくは、カートリッジ運搬手段のうち少なくとも1つを有し、該各々の手段には各々の動作終了を検知する手段と、該各々の手段の駆動を制御する制御手段とを備え、さらに、該制御手段のシーケンス進行状況を書き換え記憶するメモリと、電力供給バッテリーの電圧を間接もしくは、直接検知する手段とを設けたカメラであって、該カメラのカートリッジ室蓋の開閉動作中ならびにカートリッジ運搬動作中に、該バッテリー供給電圧が該動作可能電圧以下になった後、再度動作可能電圧を供給された時には、カートリッジ室開閉動作あるいはカートリッジ運搬動作シーケンスの進行状況を前記メモリに記憶されたステップ位置か、もしくは前後のステップ位置より動作を再開することを特徴とするカメラ。

【請求項4】 1つのモータと、該モータによって駆動されるカートリッジ室蓋開閉手段と、該開閉手段の各々の動作の終了を検知する手段と、該開閉手段に含まれる開閉スイッチと、該開閉手段を制御する制御手段と、撮影フィルム位置を検知する手段とを有するカメラであって、該カートリッジ室蓋開スイッチが入力された際、該撮影フィルム位置検知手段により、撮影可能または撮影済フィルムがカートリッジ外へ露出していると検知され

た時、該カートリッジ室蓋開スイッチは受け付けないことを特徴とするカメラ。

【請求項5】 1つのモータと、該モータによって駆動されるカートリッジ室蓋開閉手段と、該開閉手段の開閉における各々の動作の終了を検知する手段と、該開閉手段に含まれる開閉スイッチと、該開閉手段を制御する制御手段と、カートリッジのフィルム出入口遮光蓋開閉手段と、該遮光蓋開閉位置検知手段とを有したカメラであって、該カートリッジ室蓋開スイッチが入力された際、該遮光蓋開閉位置検知手段により、該遮光蓋が閉じ完了と検知されない時、該カートリッジ室蓋開スイッチは受け付けないことを特徴とするカメラ。

【請求項6】 1つのモータと、該モータによって駆動されるカートリッジ運搬手段と、該運搬手段の動作の終了を検知する手段と、該運搬手段に含まれるカートリッジ送り出しスイッチと、カートリッジ室蓋開閉手段と、該カートリッジ室蓋の位置を検知する手段と、カートリッジ運搬動作を制御する制御手段を有したカメラであって、該カートリッジ送り出しスイッチが入力された際、カートリッジ室蓋開完了が直接または間接に検知されていない時、カートリッジ送り出しスイッチは受け付けないことを特徴とするカメラ。

【請求項7】 少なくとも1つのモータを有し、該モータによって駆動される少なくともカートリッジ室蓋開閉手段もしくは、カートリッジ運搬手段のいずれか1つを有し、該各々の手段には各々の動作の終了を検知する手段と、該各々の手段の駆動を制御する制御手段と、音、表示、光、その他による警告手段とを備えたカメラであって、カートリッジがカメラ外へ送り出された時に警告することを特徴とするカメラ。

【請求項8】 請求項7記載のカメラにおいて、カートリッジがカメラ内部から引き抜かれたことが検知されると、警告を終えることを特徴とするカメラ。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、モータの動力を用いて少なくともカートリッジ室蓋の開閉動作か、あるいはカートリッジのカメラ内への引き込み装填及び送り出しを行うカメラにおいての操作上の安全対策に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来フィルムカートリッジをカメラに装填する際のはほとんどが、図14に示すような背蓋2をカメラから後ろに開放させ、開放部に現れるカートリッジ室18にカートリッジ17を装填させる方法であった。しかしながら、この方法では、開放部がカメラ内部の様々な機構までカメラ使用者に見せてしまうことにより、カメラに不慣れな人には不安を覚えさせたり、また、カートリッジの装填がカメラ各々で微妙に異なるため、装填が複雑になったり、何度もカメラやカートリッジを持

3

ち替えたりしなければならなくなり、カートリッジ装填の失敗やカメラ使用者にカートリッジ装填に対して、煩わしさを引き起こしていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】そこで本発明において、図12のような装填方法が考え出された。これは、カメラ内でスライド開閉するカートリッジ室蓋があり、カートリッジ室蓋が開放状態にある時は、図のようにカートリッジを挿入すればカメラ内に設けられた電動ローラにより引き込まれ、人の手の力を使わずに完全に装填され、逆に、カートリッジを取り出す際には、電動でカートリッジ室蓋が開き、カートリッジが取り出し易い位置まで電動ローラにより送り出されるカメラである。従来の装填方法に比べ、内部機構がカメラ使用者の目に触れるような部分も少なく、装填方法が極めて簡単なので、カメラ初心者にも安心して装填が行える優れた装填方法である。

【0004】しかしながら、図12に示したようなカートリッジの装填方法をとる場合、カートリッジ室蓋及びカートリッジの運搬のそれぞれの駆動を電動化したことで、以下に示すような幾つかの問題点が生じた。

①カートリッジ室蓋の電動開閉駆動やカートリッジの電動運搬駆動には、大きな電力を必要とするのに、フィルム給送手段やシャッター等の撮影手段や、また、主電源スイッチ、強制巻き戻しスイッチ、レリーズスイッチ、撮影レンズ焦点距離可変スイッチ、及び自動測距、ストロボメインコンデンサへのチャージなどの操作と併用するようにしてしまうと、カートリッジ室蓋開閉駆動や、あるいはカートリッジ運搬駆動に必要な電圧が確保されないのみならず、フィルムの感光、フィルム詰まり、カメラ内部機構への超負荷の発生、シーケンスの巨大化、カメラへの必要電圧値の上昇を招いてしまう。

②カートリッジ室開閉動作中あるいはカートリッジ運搬動作中に、これら動作に必要なバッテリー電圧以下になり動作が停止してしまうと、カートリッジ室蓋が中途半端に開き放し、あるいはカートリッジが中途半端にカメラに装填され放しになってしまい、カメラ内へのゴミの進入等があり、カメラの形態性を考えた場合好ましくない。この際、再度バッテリー供給を行った時、カートリッジ室蓋開閉動作及びカートリッジ運搬動作のシーケンス上のつながりが途切れてしまい、操作が煩雑化する。

③電動でカートリッジ室蓋開閉動作を行う時、カートリッジ単体でカメラ内で遮光が成立していないと、つまり撮影可能フィルムまたは撮影済フィルムが遮光されたカートリッジケース内に巻き取られていないと、カートリッジ室蓋開スイッチによりカートリッジ室蓋が開くことで感光してしまう。

④電動でカートリッジ運搬動作を行う時、カートリッジ単体でカメラ内で遮光が成立しており、かつカートリッジ室蓋がカートリッジが出入りできる位置まで開ききつ

4

ていないと、カートリッジはカメラ内で引っ掛かってしまったり、感光したり、カートリッジ室内で誤った位置に動かされ、カメラ内部機構が破壊されたり、フィルム給送が失敗したりする。

⑤カートリッジをカメラ内から送り出した時、ふとするとカメラ使用者が気がつかなかったり、いつまでも送り出されたままになっている。

【0005】本発明はかかる従来の課題を解決するためになされたもので、カートリッジ装填時におけるトラブル発生を防止し、安全対策を確実に行うことのできるカメラを提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明によれば、電動出行うカートリッジ室蓋開閉動作及びカートリッジ運搬動作に、以下に示す手段を用いて問題回避を狙ったものである。

【0007】前項問題点①について、カートリッジ室開閉駆動あるいはカートリッジ運搬駆動中は、主電源スイッチ、強制巻き戻しスイッチ、レリーズスイッチ、撮影レンズ、焦点距離可変スイッチ、自動測距ストロボ用メインコンデンサへのチャージ、その他の該カートリッジ室蓋開閉駆動もしくはカートリッジ運搬用モータ以外のモータの駆動命令は受け付けないようにして、十分な電圧確保が行えるように構成した。

【0008】前項問題点②について、バッテリー供給電圧検知手段を設けることで、カートリッジ室蓋開閉駆動あるいはカートリッジ引き込み、送り出し駆動前に駆動するに足る電圧が確保されるが、検出した後に駆動を行うようにしたり、もし、駆動途中で電池が無くなっても、シーケンスが途中止まりしないようにRAMを設けて、駆動進行状況を把握するようにして、再起動時には、RAM情報をもとに駆動するように構成した。

【0009】前項問題点③について、カートリッジからフィルムが出ていることが検知できる手段を設けることで、カートリッジから必要フィルムが出ている時は、カートリッジ室蓋を開けないように構成した。

【0010】前項問題点④について、カートリッジ送り出しスイッチを入力された時には、カートリッジから必要フィルムが出ていないか、また、カートリッジ室蓋がカートリッジ送り出しの邪魔になっていないか検知してから受け付けるように構成した。

【0011】前項問題点⑤について、警告手段を設けることで、カートリッジがカメラ内から送り出された際には、警告してカメラ使用者にカートリッジが出たことをアピールし、引き抜きを促すように構成した。

【0012】

【作用】以上に示した手段を用いることにより、より円滑なカートリッジ装填機構と、不用意な必要フィルムへの感光防止と、カメラ使用者への連絡事項の円滑な伝達を可能とすることができるようにしたものである。

【0013】

【実施例】図1は本発明の一実施例を構成するカメラの断面図である。1はカメラ本体、2はラック部2aを有するカートリッジ室蓋、3はラック部2aと係合し、カートリッジ室蓋に動力を伝達するギア列、4はカートリッジ室蓋に動力を伝達するモータ、5aはカートリッジ室蓋閉完了検知スイッチ、5bは開完了検知スイッチ、6はカートリッジ運搬用の弾性ローラ部を有したギア、7はカートリッジ運搬用の自由に回転可能な従属ローラ、8はギア6に動力を伝達するギアを有したモータ、9aはカートリッジ引き込み開始検知スイッチ、9bはカートリッジ送り出し終了検知スイッチ、10はカートリッジ装填完了検知スイッチ、11はカートリッジ内スプールと係合し、フィルムを駆動させるためのフォーク部を有したフォークギア、12はカメラのフィルム給送機構に動力を与えるモータで、不図示のギア列を介して、前述のフォークギア11と13のスプールギアに動力を分配している。14はメインスイッチ、15aはカートリッジ室蓋開スイッチ、15bはカートリッジ室蓋閉スイッチ、16は強制巻き戻しスイッチ、17はカートリッジ、18はカートリッジ室、19はカメラの動きを制御するマイコン、20aはマイコン内に内蔵された時間制御回路、20bはRAM、21はカートリッジエジェクトスイッチ（送り出しスイッチ）、22はカートリッジが具備しているフィルム出入口を遮光するための扉を開閉させるためのドライバ、23a、23bは、該ドライバの開、閉位置を検知するスイッチ、24はフィルムのバーフォレーションの有無をリフレクタとフォトリフレクタで検知するフィルム位置検知手段、25は磁気層を有する撮影フィルムに磁気入力読み取りを行う磁気ヘッド、26はカートリッジフィルム出入口遮光蓋を開閉駆動させるためのモータ、27は警告音を発するベル、28はバッテリーの供給電圧を検出するための電圧検知手段、29はバッテリー、30aはフィルムの動きに表面摩擦力で連動して回転するギア列30bに設けられたパルスを検出するフォトリフレクタ、31は警告ランプである。

【0014】実施例で使われるカートリッジは、特開平3-75637号、図13に示したようなフィルムが未露光の初期状態で、カートリッジ内に遮光された状態で収納されているものである。フィルムカートリッジから引き出したい時は、フィルム出入口遮光蓋と連動する操作部を動かさねばならない。もし、カートリッジを従来のフィルム出入口にテレンプ等を用いて遮光を行うタイプを使う場合、勿論ドライバ22、ドライバ位置検知手段23a、23b、ドライバ駆動用モータ26は必要ない。

【0015】次に実施例1の主な動きを説明する。図1において、カートリッジ未装填のカートリッジ室を開ける時には、カートリッジ室蓋開スイッチ15aを押圧

し、マイコン19に伝達する。マイコン19はバッテリー電圧検知を行い、駆動するに足る電圧であることを確認した後、カートリッジ室蓋駆動用モータ4に通電し、ギア列3を介してカートリッジ室蓋2を開閉位置から開閉位置まで駆動する。もし、バッテリー電圧検知により、所定の値に達しない時は、カートリッジ室開スイッチを受け付けられないようにしてある。このバッテリー電圧見極めの値は、バッテリー電圧が温度によって変化するので、温度によって決まる変数にしておくといよい。次に、開駆動を行ったカートリッジ室蓋の先端部が開完了検知スイッチ5bを押圧し、マイコンへ伝達されてモータ4の駆動が止まる。カートリッジ室は決められた所定時間カートリッジの進入を待つ。もし、時間内にカートリッジの進入が検知されなければ、カートリッジ室を閉めてしまう。一方、時間内にカートリッジ室開放状態でカートリッジがカートリッジ室18に進入してくると、カートリッジ進入検知スイッチ9aを押圧し、マイコンへと伝達される。

【0016】次にカートリッジ運搬用モータ8が引き込みを開始し、ローラ6が回転を始める。なおも、カートリッジが人の手によって押され進入すると、カートリッジ側面がローラ6、7に挟み込まれ、ローラの回転力によりカメラ内部へとカートリッジが引き込まれる。さらに引き込まれ、カートリッジ内スプールの1端がフォークギア11に、カートリッジフィルム出入口遮光蓋操作部がドライバ22と完全係合し、カートリッジ挿入部端面がカートリッジ装填完了検知手段10を押圧したところでマイコンに伝達され、カートリッジ引き込みモータ8の駆動が止まる。この時、自動で、もしくはカートリッジ室蓋閉スイッチ15bにより、カートリッジ室蓋を閉じる。マイコン19により、モータ4が前述と逆通電を開始し、カートリッジ室蓋2が閉駆動を始め、カートリッジ室閉完了位置検知スイッチ5aを押圧したところで、マイコン19によりモータ4の通電が止められる。

【0017】カートリッジがカメラ内で遮光された状態で装填されると、マイコンによりドライバモータ26がフィルム出入口遮光扉開放駆動を始め、ドライバ22が回転し、ドライバ開閉位置検知スイッチ23bを押圧したところで、マイコン19によりモータ26が止められる。次に、マイコン19によりフィルム給送用モータ12がフィルム巻き上げ駆動され、不図示の給送ギアによりフォークギア11が回り、係合しているカートリッジ内スプールを回転させ、フィルムがスラスト送りされ、不図示のアパーチャと圧板の間に送られて、スプール12に巻き取られ、フィルム撮影可能位置まで送られる。

【0018】次に、カートリッジ装填時のカートリッジ室蓋開動作を説明する。まず、カートリッジ室開スイッチ15aを押圧し、マイコンに伝達する。マイコン19はドライバ22がフィルム巻き戻し完後、遮蔽された23aの位置にあるなどカートリッジ単体で遮光が完全に

7

なされていることを確認した後、カートリッジ室蓋駆動モータ用モータ4に通電して、カートリッジ室蓋を開位置から開位置へ動かす。カートリッジ室蓋端がカートリッジ室開完了検知スイッチ5bを押圧すると、マイコンに伝達され、モータ4の駆動を止める。次に、カートリッジエジェクトスイッチ21が押圧されると、カートリッジ運搬用モータ8をカートリッジ送り出し方向に通電を開始する。カートリッジは、フォークギア11及びドライバ22との係合から離れて、カートリッジ送り出し完了スイッチ9bを押圧しない位置まで送られると、マイコン19に伝達され、モータ8の通電を止める。カートリッジの挿入部は、ローラ6、7に挟まれた位置で止められているので、ローラの弾性力により、カートリッジがそのまま外へ放り出されることは無い。

【0019】また、駆動ローラ6と自由に回転可能なローラ7との間に挟まれたカートリッジ17は、カートリッジ室挿入口を下に向けた時に、カートリッジが自重でずり落ちたりしない程度の表面摩擦力、押圧力で保持されているので、人の力で簡単にカートリッジ室から抜き取ることができる。カートリッジ17が送り出し完了位置まで駆動されると、カメラ使用者に「送り出し完了」を認知させ、早くカートリッジを抜かせることを促すため、警告ランプ31を点灯させる。

【0020】送り出し完了後、予め決めた時間内までに引き抜かれなかったら、警告をやめ、カートリッジを再度引き込み、カートリッジ室の蓋を閉じる。時間内に、カートリッジ17がカメラ内から完全に引き抜かれると、カートリッジ進入検知スイッチ49aが開放になり、このことをマイコン19が検知して、自動でカートリッジ室蓋を閉じる。もしくは、カートリッジ室蓋閉じスイッチが押圧されて、カートリッジ室蓋を閉じる駆動を始める。モータ4を開駆動にして回転させ、カートリッジ室蓋端面がカートリッジ室閉位置検知スイッチ5aを押圧したところで、マイコン19がモータ4の通電を止める。

【0021】図2は、本発明の実施例を行うためのブロック図であり、200は、カメラの制御を行うマイコンで、内部にタイマ及びカウンタ等の時間制御手段201も、シーケンスステップの終了箇所を随時書き換え、記憶するRAM202も合わせ持っている。203はメインスイッチ、204は撮影するためのレリーズスイッチ、205は鏡筒レンズ焦点距離可変スイッチ、206はカートリッジ室開けスイッチ、207はカートリッジ室閉じスイッチ、208はカートリッジ送り出し（エジェクト）スイッチ、209はフィルムを強制的に巻き戻すためのスイッチ、210は自動測距手段であるが、固定焦点の場合、必要ない。211は撮影レンズの繰り出し、ストロボ発光、AE、シャッタ、絞りなどを駆動させる撮影手段、212はフィルムを自動で巻き上げ、巻き戻すためのフィルム給送手段、213は電動で、もし

8

くは一部電動でカートリッジ室蓋を駆動させる手段で、図1においてはスライドする形式の蓋を用いたが、形式は問わない。214はカートリッジ室蓋が開または閉位置にきているか検知するための手段、215はローラにカートリッジを挟み込むなりして、カメラ内に少なくとも一部電動で、引き込みまたは送り出すカートリッジ運搬手段である。216は、カートリッジのカメラ内への進入あるいはカートリッジ装填完了検知カートリッジの送り出し完了位置などを検知する手段、217はフィルム出入口遮光蓋を有するカートリッジを用いる場合、該遮光蓋を駆動させるための駆動手段で、もし該テンプ等で遮光蓋等を駆動させずにカートリッジに巻かれたフィルムが遮光可能ならば、必要はない。

【0022】218はカートリッジ内に、必要フィルム（撮影可能フィルム、撮影済フィルム）が完全に遮光された状態で収納されているかどうかを検出するための手段で、例えば、該カートリッジのフィルム出入口遮光蓋がカメラ給送シーケンスでフィルム完全巻き戻し後、閉じられることになっていれば、カートリッジフィルム出入口遮光蓋の開閉位置を検知することで、カートリッジ単体が遮光完了していることを知ることができる。前述の方法は、カートリッジの状態を検知して間接的にフィルムの送り状態を検知するものであったが、この他にも直接フィルムの送り状態を検知する方法もある。

【0023】図1のフィルムの反射率を利用して、フォトリフレクタ24でフィルムの在否を検知する方法や、磁気層を有するフィルムを用いるのであれば、フィルムが持つ信号を磁気ヘッド25で読み出すことでフィルムの在否を検知する方法や、フィルムの送りと連動するフィルムとローラ間の面摩擦、もしくはパーフォレーションとの係合などで動かされるギア列30bに、パルス輪を具備させ、該パルスをフォトリフレクタ30aで検出させて、フィルムの在否を記憶させておく方法など様々ある。必要フィルムがカートリッジから出ているか否か検知できれば方法は問わない。219は、カメラ使用者にブザーや声などによる音、液晶などによる表示、LEDランプの点灯点滅などによる光で警告を与えるための警告手段で、220がカメラの使用電源の供給電圧を間接的、もしくは直接的に測定できる電圧測定手段である。

【0024】図3は本発明の実施例を行うカートリッジ室蓋開スイッチを押圧して、カートリッジ室蓋を開位置から開位置まで動かそうとする時のメインシーケンスである。主電源がONされ、マイコンが起動状態になり（S301）、この後、カートリッジ室蓋開スイッチが押され、マイコンに伝達される（S302）。カートリッジ室蓋開スイッチが押されることで、マイコンが起動するようにS301とS302を逆にしても良い。

【0025】次に、図3のシーケンス途中でバッテリーの電圧が低下し、止まってしまうように、バッテリー電



圧検知手段を用いて所定の電圧 $E_0$ が確保されているかどうか検知し、確保されていない場合、カートリッジ室蓋開スイッチの押圧は、キャンセルされ(S303: YES)、確保されていれば(S303: NO)、カメラのカートリッジ室内にカートリッジが装填されているのかを否確認するため、カートリッジ装填完了検知を行う(S304)。カートリッジが存在しない場合には、即カートリッジ室蓋の開駆動サブルーチンを始める(S305)。

【0026】カートリッジ室蓋開駆動が完了した場合が4bで、何等かのトラブルでカートリッジ室蓋が開駆動の途中で止まってしまった場合が4cである。初期状態でカメラ内にカートリッジが無く、カートリッジ室蓋が開放されたということは、カートリッジを外部から装填すると考えられるので、カートリッジ室蓋開放が完了した際には、即カートリッジ引き込み駆動サブルーチンを始める(S306)。カートリッジが装填されなかった場合、もしくはカートリッジが完全に装填された場合は、(S306: 6c)、何等かのトラブルでカートリッジ室蓋が開けられない(S305: 4c)場合を含めて、カートリッジ室蓋の開け放しを防ぐために、即カートリッジ室蓋閉駆動サブルーチン(S307)へと移り、カートリッジが装填されており、カートリッジ室蓋の閉じが完了した際には、フィルム出入口遮光蓋を開放し(S308)、フィルム給送手段を駆動させて、撮影可能位置まで送ってやる(S309)。一方、(S306: 6b)において、カートリッジには装填されたが、その引き込み駆動途中で止まってしまった場合と、(S307: 5c)のカートリッジ室蓋の閉じ駆動が途中で止まった場合は、それぞれの駆動を中止する。

【0027】次に、カートリッジ室内に初期状態でカートリッジが存在した場合(S304: YES)、フィルムが撮り終わりの自動巻き戻しあるいは強制巻き戻しで、カートリッジ内に完全に巻かれた状態にあり、かつフィルム出入口蓋による遮光やテレンプ材による遮光がなされているかを検知する(S310)。遮光が完了していれば、カートリッジ室蓋開駆動サブルーチンへと進む(S311: 4a)が、未完成の時は、フィルムが感光するのでカートリッジ室開放スイッチ指令を受け付けない(S310: No)。

【0028】カートリッジ室開放完了した時がS311: 4bで、開放途中で止まってしまった場合が4cである。初期状態で、カメラ内にカートリッジが存在し、カートリッジが室蓋が開放されたということは、カートリッジ装填状態を確認する、もしくはカートリッジを送り出して、新しいカートリッジを入れ替えると考えられるので、まず、タイマ $T_1$ をスタート $T_0$ 秒間、人の手によってカートリッジ送り出しスイッチが押圧されるか待つ(S312、S313、S315)。 $T_0$ 秒内に送り出しスイッチが押圧されると(S313: YES)、タ

イマ $T_1$ をリセットし(S314)、即カートリッジ送り出しスイッチ押圧による駆動サブルーチンを始める(S317)。カートリッジ送り出し(エジェクト)スイッチ押圧による駆動サブルーチンは、後述図10で説明する。

【0029】一方、カートリッジ室は開放されたが、 $T_0$ 秒間内に送り出しスイッチが押圧されなかった場合(S315: YES、S316)とカートリッジ室開駆動が途中止まりした時(S311: 4c)を含めて、カートリッジ室開き放しを防ぐためにカートリッジ室蓋閉駆動サブルーチンを始める(S318)。閉駆動が完了した場合がS318: 5b、閉駆動途中でトラブルにより止まってしまった場合がS318: 5cである。以上、主電源を切る(S319: YES)、または強制的に自動で切ることでシーケンスが終わる(S320)。

【0030】図3に示したカートリッジ室開駆動シーケンスを用いると、カートリッジ室蓋の開閉駆動やカートリッジの運搬駆動がトラブル無く動けば、カートリッジ室閉駆動スイッチを使うことなく、カートリッジ室を開放してから遮蔽するまでを行うことができることがわかる。

【0031】図8は本発明の実施例を行うカートリッジ室蓋を開スイッチを押圧して、開位置から閉位置まで動かそうとする時のメインシーケンスである。このシーケンスは、図3で先に示したカートリッジ室蓋開放のシーケンス途中、何等かのトラブルでカートリッジ室が開放され放しになっている時や、シーケンス途中で強制的にカートリッジ室蓋を閉じようとする時に用いるカートリッジ室蓋閉駆動スイッチのものである。主電源がONされ、またはされており(S801)、マイコンが起動状態になり、カートリッジ室開スイッチが押され、マイコンに伝達される(S802)。カートリッジ室閉スイッチが押圧されることでマイコンも起動するように、S801とS802を逆にしてもよい。

【0032】次に、図8のシーケンス途中でバッテリー電圧が低下し、止まってしまうないように、バッテリー電圧検知手段を用いて所定電圧 $E_0$ が確保されているかどうかを検知し、確保されていない場合、カートリッジ室蓋閉スイッチの押圧はキャンセルされ(S803: YES)、確保されていれば(S803: NO)、カートリッジ室蓋の状態や、カートリッジ単体での遮光に関わらず、カートリッジ室蓋閉じ駆動サブルーチンを始める(S804)。閉じ駆動完了がS804: 5bのルートで、閉じ駆動不完全がS804: 5cのルートである。

【0033】閉じ駆動が完了した場合は、カートリッジがカメラ内に完全に装填されているか、または全く存在しないかを確かめるために検知を行い(S805)、カートリッジが存在する時には(S805: YES)、カートリッジのフィルム出入口遮光扉を開放して(S806)、フィルム給送手段を駆動させ、撮影可能位置まで



フィルムを送ってやる(S807)。また、カートリッジ室蓋は閉じ完了しているが、カメラ内にカートリッジが存在しない場合(S805:NO)は、このまま終了、カートリッジ室蓋が締め切れない時は、逆にカートリッジ室蓋開駆動サブルーチンを行い(S810)、完了、未完に関わらず終了。以上で主電源を切る(S808)、あるいは強制的に自動で切ることでシーケンスが終わる(S809)。図3、図8で示したものが、カートリッジ室開スイッチ、閉スイッチのメインシーケンスである。

【0034】図10は、本発明の実施例を行うカートリッジ送り出し(エジェクト)スイッチを押圧して、カートリッジ装填位置から指で取り出せる送り出し位置まで、カートリッジを動かそうとする時のシーケンスである。このシーケンスは、図3で先に示したカートリッジ室開放のシーケンス途中、カートリッジが単体で遮光された状態でカメラに装填されているのを取り出す時(図3、S313、S317)に用いられ、シーケンス途中で装填した、またはされているカートリッジを取り出したい時に用いられるものである。

【0035】主電源はONされてあるものとし(S1000)、まず、カートリッジ送り出し(エジェクトスイッチ)が押圧され(S1001)、マイコンに伝達される。次に、図10のシーケンス途中でバッテリー電圧が低下し、止まってしまわないように、バッテリー電圧検知手段を用いて所定電圧 $E_0$ が確保されているかどうかを検知し、確保されていない場合、カートリッジ送り出しスイッチの押圧はキャンセルされ(S1002:YES)、確保されていれば(S1002:NO)、カートリッジ室蓋がカートリッジの送り出しに邪魔になっていないかどうか、カートリッジ室蓋開位置検知を行い、邪魔になっているようであれば、カートリッジ送り出しスイッチはキャンセルされ(S1003:YES)、邪魔になっていなければ(S1003:NO)、カートリッジが送り出せる位置に装填されているか送り出し完了検知を行う(S1004)。カートリッジがすでに送り出し完了の位置にある時は、当然カートリッジ送り出しスイッチはキャンセルされ(S1004:NO)、送れる状態ならば(S1004:YES)、即カートリッジ送り出しサブルーチンに入る(S1005)。カートリッジの送り出しが完了した場合がS1005:7bのルート、不完全で止まってしまった場合がS1005:7cのルートである。カートリッジ送り出しに成功すると、カートリッジ室開放させ放しを防ぐために、カートリッジ室蓋閉駆動サブルーチンに入る(S1006)。閉駆動の完了したものがS1006:5bで、不完全なものがS1006:5cであり、カートリッジ、カートリッジ室蓋の位置に関わらずシーケンスを終える(S1007)。

【0036】次に、第1の実施例におけるカートリッジ

室蓋開、閉駆動と、カートリッジ引き込み、送り出し駆動を実際に行うサブルーチン、そして、動作不完全の場合、繰り返し駆動を行うサブルーチンを説明する。

【0037】図4は本発明の第1の実施例を行うためのカートリッジ室蓋開駆動サブルーチンである。まず、マイコンの指令によりカートリッジ室蓋駆動用モータに通電を開始する(S400)。予め設定しておいたカートリッジ開完了位置から開完了位置まで、トラブル無く動くに十分な時間 $T_0$ 秒まで、マイコン内のタイマ $T_1$ をスタートさせる(S401)。この $T_0$ 秒間内でカートリッジ室蓋開完了検知がなされなければ、何等かのトラブルによりカートリッジ室蓋が動いていないということになり、このタイマ自身がトラブル検知手段となる。タイマ $T_1$ が $T_0$ 秒になるまでの間、繰り返しカートリッジ室蓋の開完了検知を行い(S402、S405)、 $T_0$ 秒間にカートリッジ室蓋が開完了されれば(S402:YES)、タイマ $T_1$ をリセットし(S403)、カートリッジ室蓋開駆動を止め(S404)、サブルーチンから抜ける(4b)。また、 $T_0$ 秒間内にカートリッジ室蓋の開完了検知がされない場合は(S405:YES)、タイマ $T_1$ をリセットし(S406)、カートリッジ室蓋開駆動を一端中止し(S407)、再度、カートリッジ室蓋を開駆動させてやるための繰り返し駆動サブルーチンに入る(S408:9a)。繰り返し駆動を行って(S408:9c)、なおもカートリッジ室蓋が開け切れない時は(S408:9b)、音や液晶等による表示、光の明滅などによりカメラ使用者にカートリッジ室蓋開動作が完了しなかったことを $T_0$ 秒間警告して(S409)、サブルーチンから抜ける(4c)。繰り返し動作によりカートリッジ室蓋が開完了した場合(S408:9cよりS402:YES)は、4bへとたどる。なお、図4サブルーチンは、図3におけるS305、S311、図8におけるS811で用いられる。

【0038】図5は本発明の第1の実施例を行うためのカートリッジ室蓋閉駆動サブルーチンである。まず、マイコンの指令によりカートリッジ室蓋駆動用モータに通電を開始する(S500)。予め設定しておいて、カートリッジ開完了位置から閉完了位置までトラブル無く動くに十分な時間 $T_0$ 秒までマイコン内のタイマ $T_2$ をスタートさせる(S501)。この $T_0$ 秒間内でカートリッジ室蓋閉完了検知がなされなければ、指等をカートリッジ挿入口にカートリッジ室蓋が挟み込んでしまっているなどのトラブルにより、カートリッジ室蓋が動いていないことになり、このタイマ $T_2$ 自身がカートリッジ室内への異物進入検知手段にもなっている。タイマ $T_2$ が $T_0$ 秒になるまでの間、繰り返しカートリッジ室蓋の開完了検知を行い(S502、S505)、 $T_0$ 秒後にカートリッジ室蓋が開完了されれば(S502:YES)、タイマ $T_2$ をリセットし(S503)、カートリッジ室蓋閉駆動を止め(S504)、サブルーチンから抜ける

(5b)。またT<sub>1</sub>秒間内にカートリッジ室蓋の開完了検知がされない場合は(S505: YES)、タイマT<sub>1</sub>をリセットし(S506)、カートリッジ室閉駆動を一端中止し(S507)、再度カートリッジ室蓋を開駆動させてやるための繰り返しサブルーチンに入る(S508: 9a)。

【0039】繰り返し駆動を行った(S508: 9c)後も、カートリッジ室蓋が開け切らない時は(S508: 9b)、音や液晶等による表示、光の明滅などによりカメラ使用者にカートリッジ室蓋開動作が完了しなかったことをT<sub>1</sub>秒間警告して(S509)、サブルーチンから抜ける(5c)。繰り返し動作により、カートリッジ室蓋が開完了した場合(S508: 9cよりS502: YES)は、5bへとたどる。なお、図5サブルーチンは、図3におけるS307、S318、図8におけるS804、図10におけるS1006で用いられる。

【0040】図6は本発明の第1の実施例を行うためのカートリッジ引き込み駆動サブルーチンである。まずマイコンの指令により予め設定しておいたカートリッジ装填待ち限度時間T<sub>1</sub>秒まで、マイコン内のタイマT<sub>1</sub>をスタートさせる(S600)。このT<sub>1</sub>秒間内でカートリッジのカートリッジ室内への進入が検知されなければ、カメラ使用者がカートリッジを装填する意志がないものとして(S618: YES)タイマT<sub>1</sub>をリセットし(S619)、サブルーチンから抜ける(6c)。また、T<sub>1</sub>秒間内にカートリッジの進入が検知されると(S601: YES)、タイマT<sub>1</sub>をリセットし(S602)、カートリッジの引き込み駆動用モータに通電を始めて、カートリッジ運搬ローラを引き込み駆動させ(S603)、同時に、予め設定しておいたカートリッジが進入位置から装填完了されるに十分な時間T<sub>2</sub>秒まで、マイコン内のタイマT<sub>2</sub>をスタートさせる(S604)。カートリッジ引き込み待時間T<sub>2</sub>秒間、カートリッジが引き込みローラに挟み込まれ、ローラの回転力によりさらに引き込まれ、カートリッジ装填完了検知スイッチが押圧されるのを繰り返し検知する(S605、S606)。所定されたT<sub>2</sub>秒間内にカートリッジの装填完了が検知されると(S605: YES)、タイマT<sub>2</sub>をリセットし(S620)、カートリッジ引き込み駆動を終了し(S621)、サブルーチンから抜ける(6c)。

【0041】一方、T<sub>1</sub>秒間内にカートリッジの装填が検知されなければ(S606: YES)、タイマT<sub>1</sub>をリセットし(S607)、カートリッジ引き込み駆動を一端中止し(S608)、再度カートリッジの引き込み駆動をさせるための繰り返しサブルーチンに入る(S609: 9a)。繰り返し駆動を行って(S609: 9c)、なおもカートリッジ装填が完了しない時は(S609: 9b)、音や液晶等による表示、光の明滅等により、カメラの使用者にカートリッジ引き込み動作が完了

しなかったことをT<sub>1</sub>秒間警告して(S610)、中途半端に入っていると思われるカートリッジの送り出し駆動を開始する(S611)。

【0042】一方、繰り返し動作によりカートリッジ装填完了した場合(S609: 9cよりS605: YES)は6cへとたどる。カートリッジが未完了装填していると思われる場合、S611において、予め設定しておいたカートリッジが装填完了位置から送り出し完了位置まで、トラブルなしで十分送り出し駆動できる時間T<sub>3</sub>秒まで、マイコン内のタイマT<sub>3</sub>のカウントを始める(S612)。

【0043】カートリッジ送り出し位置完了検知はT<sub>3</sub>秒間内繰り返し検知され(S613、S614: NO)、T<sub>3</sub>秒間内に検知されなければ、カートリッジがカートリッジ室に未完了で装填されたまま引き込みも送り出しもできない状態であると想定され、そのままタイマT<sub>3</sub>をリセットし(S615)、カートリッジ送り出し駆動を中止し(S616)、音、表示、光等でカメラ使用者にカートリッジ引き込み駆動が完了しなかったことをT<sub>1</sub>秒間警告して(S617)、サブルーチンから抜ける(6b)。カートリッジが装填され、引き込まれたにも関わらず、装填未完了で逆に、手で抜き取ることのできる位置まで送り出された場合(S613: YES)、タイマT<sub>3</sub>をリセットし(S622)、カートリッジ送り出し駆動を終了し(S623)、カートリッジが抜き取り可能な位置にあることをカメラ使用者に認知させ、かつ、抜き取りを促すように今までの警告とは異なった第2の警告を開始する(S629)。例えば、図1のようにカートリッジ室挿入口すぐ横に警告ランプ31等を設けておくのと暗がりでもよく見え、カートリッジがどこから出ているのか、おのずと導いてくれるので良い。

【0044】警告2が始まると、予め設定しておいたカートリッジを人が抜き取るまでの待ち限度時間T<sub>4</sub>秒まで、タイマT<sub>4</sub>がカウントを始める(S624)。タイマT<sub>4</sub>がT<sub>4</sub>秒になる間、繰り返しカートリッジが抜き取られたか検知し(S625)、抜き取りが検知されれば(S625: YES)、タイマT<sub>4</sub>をリセットし(S628)、警告2を止め(S631)、カートリッジ室が空でかつ開放の状態サブルーチンを抜け(6c)、検知されなければ(S626: YES)、タイマT<sub>4</sub>をリセットし(S627)、警告2を止め(S630)、カートリッジ室にカートリッジが指で抜き取れる進入状態で、カートリッジ室蓋が開放されたまま、カートリッジ引き込み駆動が完了しなかったことを、音、表示、光等で、カメラ使用者にT<sub>1</sub>秒間警告し、サブルーチンから抜ける(6b)。なお、図6のサブルーチンは、図3におけるS306で用いられる。

【0045】図7は本発明の実施例を行うためのカートリッジ送り出し駆動サブルーチンである。まず、マイコ

ンの指令によりカートリッジ送り出し駆動用モータに通電を始めて、カートリッジ運搬用ローラを送り出し、駆動させ(S700)、同時に、予め設定しておいたカートリッジの装填完了位置から送り出し完了位置までトラブルなしで十分送り出し駆動できる時間 $T_1$ 秒までマイコン内のタイマ $T_1$ のカウントを始める(S701)。タイマ $T_1$ が $T_1$ 秒になるまでの間、繰り返しカートリッジ送り出し完了検知が行われ(S702、S712:NO)、時間内に送り出し検知されれば(S702:YES)、カートリッジが装填されていなかった場合も含め、タイマ $T_1$ をリセットし(S703)、カートリッジ送り出し駆動を終了する。逆に時間内に送り出し検知がされない場合(S712:YES)、タイマ $T_1$ をリセットし(S713)、カートリッジ送り出し駆動を一端中止し(S714)、再度繰り返し送り出し動作を行う繰り返し駆動サブルーチンへ入る(S715:9a)。該繰り返し駆動の後(S715:9c)、送り出し完了検知すると(S702:YES)、S704まで進む。また、繰り返し動作に関わらず、なおも送り出し完了が検知されない場合(S715:9b)、カートリッジ送り出し駆動が完了しなかったことをカメラ使用者に音、表示、光等を用いて $T_1$ 秒間警告を与える(S716)。そして、カートリッジが全く動かなかったのか、少しはおくりだされているのかを検知し(S717)、全く動かない場合はS717:YESからサブルーチンを抜け(7b)、少しは送り出されている場合は、もう一度引き込む動作を行う(S717:NO)。一方、カートリッジ送り出し完了したもの(S704)は、例えばカートリッジ室挿入口近辺に設けられたランプ等を点灯させることで、今までの警告とは異なった第2の警告を始め、カートリッジが送り出されていることをカメラ使用者に伝える。

【0046】次に、予め設定しておいた、人がカートリッジを抜き取るまでの待ち限度時間 $T_2$ 秒までタイマ $T_2$ のカウントを始める(S705)。所定時間 $T_2$ 秒までの間、カートリッジの抜き取り完了検知は繰り返し行われ(S706、S707:NO)、所定時間 $T_2$ 秒内にカートリッジが抜き取り完了検知されると(S706:YES)、タイマ $T_2$ はリセットされて(S725)、警告2は中止され(S727)、サブルーチンから抜ける(7b)。また、所定時間内に抜き取り完了検知されなければ(S707:YES)、タイマ $T_2$ をリセットし(S708)、警告2が中止され(S728)、カートリッジが抜き取られないままになっていることをカメラ使用者に伝えるために、音、表示、光等で $T_2$ 秒間警告を与え(S709)、抜き取られないままになっているカートリッジを逆に、カメラ内へ引き込む動作を始める。

【0047】マイコンにより、カートリッジ引き込み駆動用モータを通電し、カートリッジ運搬用ローラを引き

込み駆動させるS709、S717:NOの流れともカートリッジがローラに挟まれた状態にあるので、そのまま引き込み駆動されることになり(S718)、同時に、予め設定しておいたカートリッジを、カートリッジ進入位置からカートリッジ装填完了位置にトラブル無しで十分運搬可能な時間 $T_3$ 秒間までタイマ $T_3$ をカウントし始める(S719)。所定された時間 $T_3$ 秒の間、繰り返しカートリッジ装填完了検知を行い(S720、S721:NO)、所定時間内に検知されれば(S720:YES)、タイマ $T_3$ をリセットし(S710)、カートリッジの引き込み駆動を終了し(S711)、サブルーチンから抜ける(7b)。また、所定時間内に装填の検知がなされない場合(S721:YES)、タイマ $T_3$ をリセットし(S722)、カートリッジ引き込み駆動を直ちに中止させ(S723)、カートリッジ装填が完了しなかったことをカメラ使用者に、音、表示、光等を用いて $T_3$ 秒間警告を与え(S724)、サブルーチンから抜ける(7c)。なお、図7のサブルーチンは図10におけるS1005で用いられる。

【0048】図9は本発明の第1の実施例で用いられる繰り返し駆動を行うためのサブルーチンである。この繰り返し駆動は、カートリッジ室蓋開閉駆動やカートリッジ送り出し引き込み駆動が不完全な状態で終わった時、再度同じ動作を自動で試みるために設定されたもので、初めての所望の駆動が不完全に終わった後に位置している。不完全に終了した後で、再度同一駆動を試みるのであるから、所望の駆動を中止後、タイマ $T_2$ をスタートさせ、予め設定しておいた休止時間 $T_4$ 秒になると(S902)、繰り返し回数 $N$ をカウントし始め(S903)、回数 $N$ が予め設定した回数 $N_a$ になるまで、再度同一駆動を始めから行うループに入るようにする(S904:NO)。そして、1回の所望の駆動が不完全であったことをカメラ使用者に知らせるため、音、表示、光等により $T_4$ 秒間警告を与えた後、所望の駆動の初期ループへと戻り(S905)、サブルーチンを抜ける(9c)。そして、繰り返し動作回数 $N$ が所定の $N_a$ 回まで所望の駆動が完了しない時には(S904:YES)、カウント $N$ をリセットし、サブルーチンから抜ける(9b)。もし、メインシーケンス図3、図8中のサブルーチン図4、5、6、7で繰り返し動作はいらなかった時は、図9のサブルーチンそのものを省いてもよいし、繰り返し、設定回数 $N_a=1$ にしておけば、繰り返しループ(S904:NO)に入ることなく、次のシーケンスへと進める。なお、図9のサブルーチンは、図4のS408、図5のS508、図6のS609、図7のS715で用いられる。

【0049】以上説明したのが、本発明の基本動作であるが、図2～図10までに示したシーケンス及びサブルーチンは、その流れの最中のステップもしくは、終了ステップ箇所をカメラのマイコン内のRAMに随時書き換

えており、図2～図10に示したシーケンス途中でバッテリー電圧低下で停止したとしても、再度必要電圧を供給された時には、RAM情報を呼び出し、RAM情報に基づいた所望のシーケンス位置から始めることができる。

【0050】図11は、上記事項を行うためのステップで、メインルーチンとなる図3のS302、S303の間、図8のS802、S803の間、図10のS1001、S1002の間に組み込まれる。電源入れ替えによる再起動で、図2～図10のシーケンスを行う際、不必要なステップを入れなくて済むので動きがより早く円滑になる。

【0051】また、図2～図11で示したシーケンス作動中は、該シーケンス作動には直接関係ないメインスイッチ、強制巻き戻しスイッチ、レリーズスイッチ、撮影レンズ焦点距離可変スイッチ等は押圧されてもマイコンで受け付けないようにし、自動測距、ストロボのメインコンデンサへのチャージ、各種図2～図11で示したシーケンス作動に直接関係しないランプ、モータの駆動等、行わないようにマイコンで制御するようにしてある(図2参照)。

【0052】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、以下のような効果が得られる。

①電動でカートリッジ室蓋を開閉駆動する、もしくはカートリッジ引き込み、送り出し駆動するカメラで、該駆動に伴うに必要な電力消費以外の不必要と思われる電力消費を同時に行わないようにすることで、電力消費時期の分散と、消費電力化、該駆動シーケンスの簡素化、事故防止が行える。

②電動でカートリッジ室蓋を開閉駆動する、もしくはカートリッジ引き込み、送り出し駆動するカメラで、所望の駆動を行う前に、駆動に必要な電圧が供給されるか否かをバッテリー電圧検知することで、該駆動シーケンス中に止まってしまい、カメラの携帯性、カメラのゴミ進入対策が損なわれないようにできた。

③電動でカートリッジ室蓋を開閉駆動する、もしくはカートリッジ引き込み、送り出し駆動するカメラで、該駆動シーケンスの進行状況をRAMに随時書き換えることで、万が一、バッテリーの電圧低下で駆動が止まってしまった場合でも、該RAMデータを基にして、駆動が止まったシーケンスのステップから再開できるようになった。

④電動でカートリッジ室蓋の開閉駆動を行うカメラにおいて、カートリッジ室蓋開スイッチが押された再、カートリッジ単体で必要フィルムが遮光完了されていることを確認することで、不用意な感光を防ぐことができた。

⑤電動でカートリッジの送り出し駆動を行うカメラにおいて、カートリッジ送り出し(エジェクト)スイッチが押された際、カートリッジ室蓋がカートリッジ送り出しの邪魔にならないか確認し、かつ、フィルムが送り出せ

る位置までカートリッジに収納されているか確認することで、送り出し失敗防止や、随時送り出しスイッチ受付が可能となった。

⑥電動でカートリッジ室蓋開閉駆動する、もしくはカートリッジ引き込み送り出し駆動するカメラで、カートリッジが送り出された際、音、表示、光等でカメラ使用者に伝えることにより、カメラ使用者への連絡、次の動作への促しがうまくいくようになり、抜き取りが完了した時に警告を止めることで、カメラ使用者に確実な抜き取り終了検知を連絡することができるようになった。

【0053】以上のことから、カメラ初心者にも手軽に行える円滑なカートリッジ装填と、カートリッジ装填時におけるトラブル発生時の脱出、トラブル回避、親切警告、カメラの内部機構への安全対策などが行える効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例のカメラの断面図である。

【図2】本発明の一実施例のブロック図である。

【図3】本発明の一実施例のカートリッジ室蓋開スイッチ押圧時のメインシーケンス図である。

【図4】本発明の一実施例のカートリッジ室蓋開駆動サブルーチンを示すフローチャートである。

【図5】本発明の一実施例のカートリッジ室蓋開駆動サブルーチンを示すフローチャートである。

【図6】本発明の一実施例のカートリッジ引き込み駆動サブルーチンを示すフローチャートである。

【図7】本発明の一実施例のカートリッジ送り出し駆動サブルーチンを示すフローチャートである。

【図8】本発明の一実施例のカートリッジ室蓋開スイッチ押圧時のメインシーケンスを示すフローチャートである。

【図9】本発明の一実施例の繰り返し駆動サブルーチンを示すフローチャートである。

【図10】本発明の一実施例のカートリッジ送り出しスイッチ押圧時のメインシーケンスを示すフローチャートである。

【図11】本発明の一実施例のステップ終了箇所検索シーケンスを示すフローチャートである。

【図12】カートリッジ室蓋開閉及びカートリッジ引き込み送り出し電動カメラの図である。

【図13】フィルム出入口遮光蓋を有したカートリッジ室の1つの従来例の図である。

【図14】従来からあるフィルムカートリッジの装填方法の図である。

【符号の説明】

- 1 カメラ本体
- 2 カートリッジ室蓋
- 2a ラック部
- 3 カートリッジ室蓋駆動ギア列
- 4 カートリッジ室蓋駆動用モータ

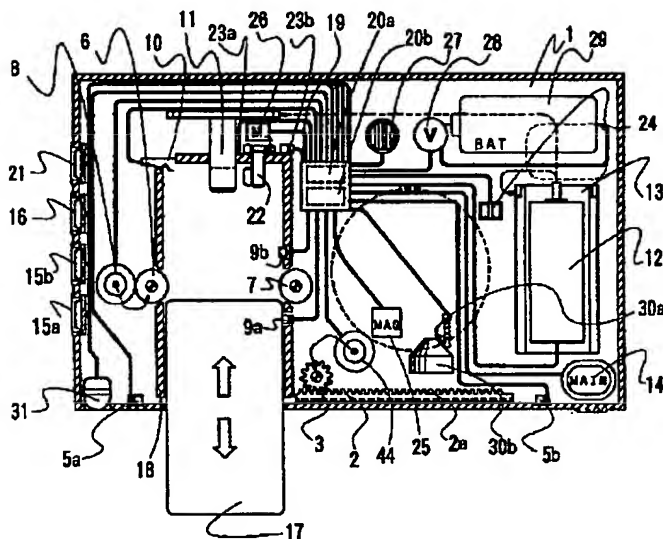
19

- 5 a カートリッジ室蓋開完了検知スイッチ
- 5 b カートリッジ室蓋開完了検知スイッチ
- 6 カートリッジ運搬駆動ローラ
- 7 カートリッジ運搬従属ローラ
- 8 カートリッジ運搬駆動用ギア列とモータ
- 9 a カートリッジ進入検知スイッチ
- 9 b カートリッジ送り出し終了検知スイッチ
- 10 カートリッジ装填完了検知スイッチ
- 11 フォークギア
- 12 給送用モータ
- 13 フィルム巻き取りスプール
- 14 主電源スイッチ
- 15 a カートリッジ室蓋開スイッチ
- 15 b カートリッジ室蓋閉スイッチ
- 16 強制巻き戻しスイッチ
- 17 カートリッジ
- 18 カートリッジ室
- 19 マイコン
- 20 a 時間制御手段 (タイマカウンタ)

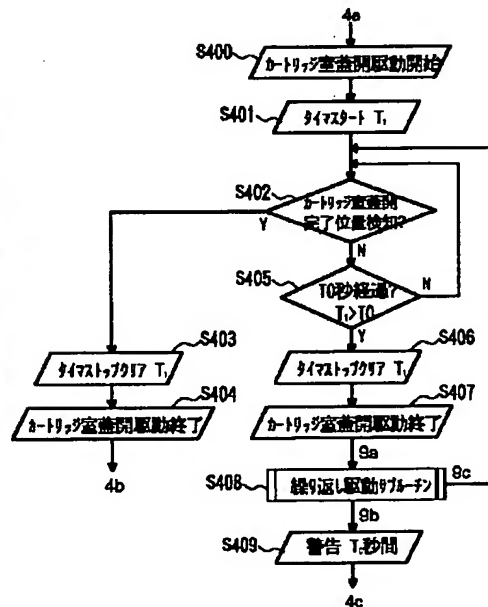
20

- 20 b RAM
- 21 カートリッジ送り出し (エジェクト) スイッチ
- 22 カートリッジフィルム出入口遮光蓋駆動用ドライバ
- 23 a カートリッジフィルム出入口遮光蓋閉じ位置検知手段
- 23 b カートリッジフィルム出入口遮光蓋開け位置検知手段
- 24 フォトリフレクタ
- 25 磁気ヘッド
- 26 カートリッジフィルム出入口遮光蓋駆動用モータ
- 27 警告ブザー
- 28 供給電圧測定器
- 29 バッテリ
- 30 a フォトリフレクタ
- 30 b フィルムローラ
- 31 警告ランプ

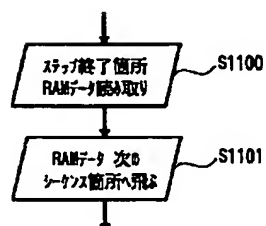
【図1】



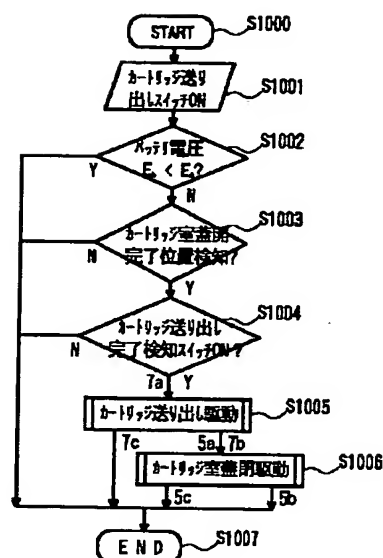
【図4】



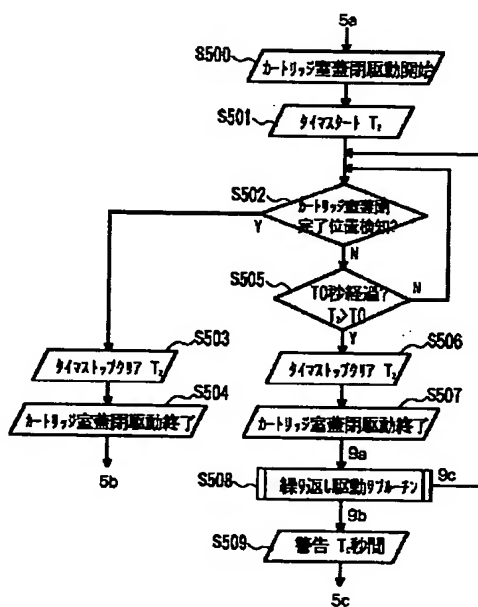
【図11】



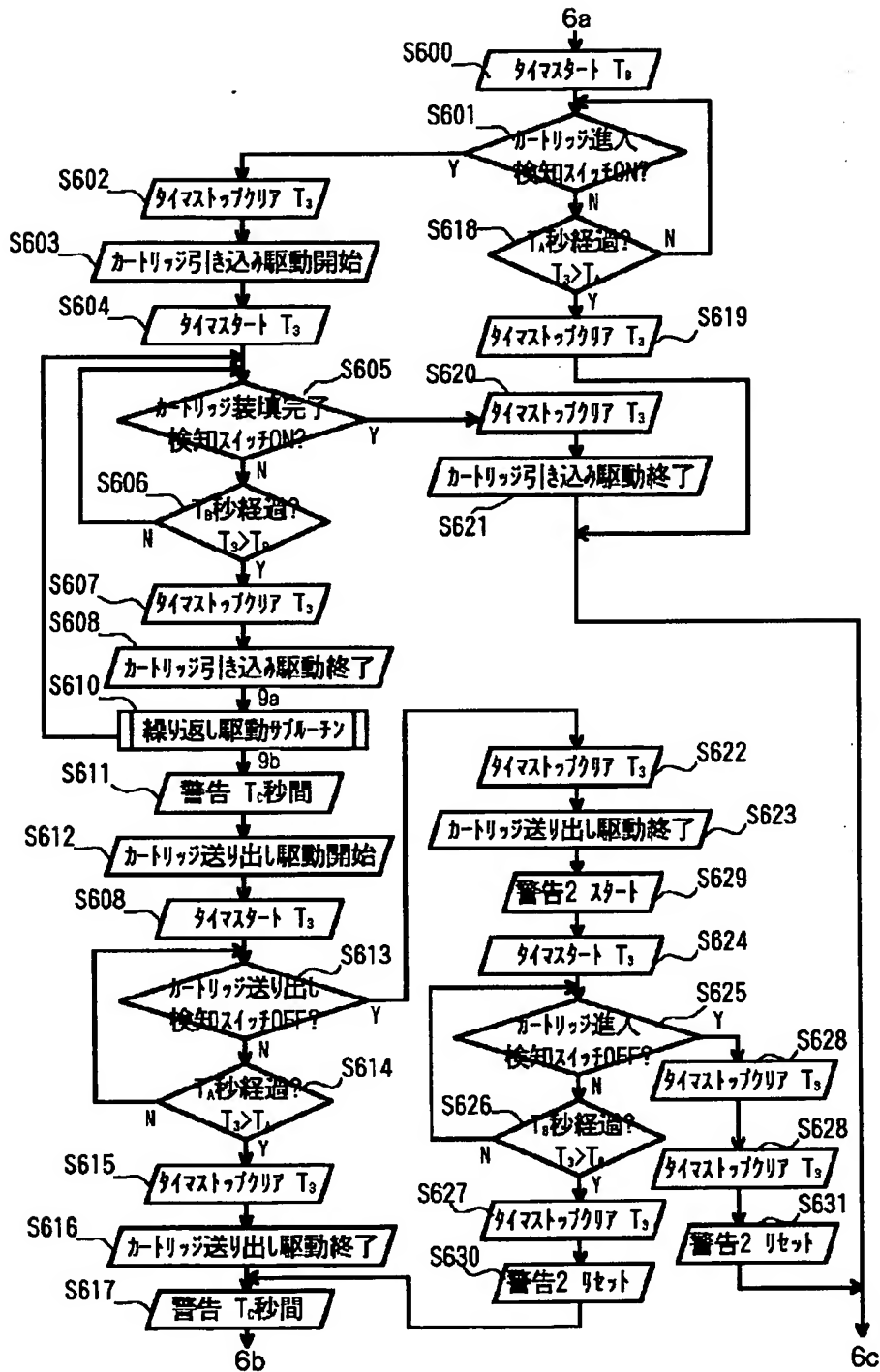
【图 10】



【例 5】

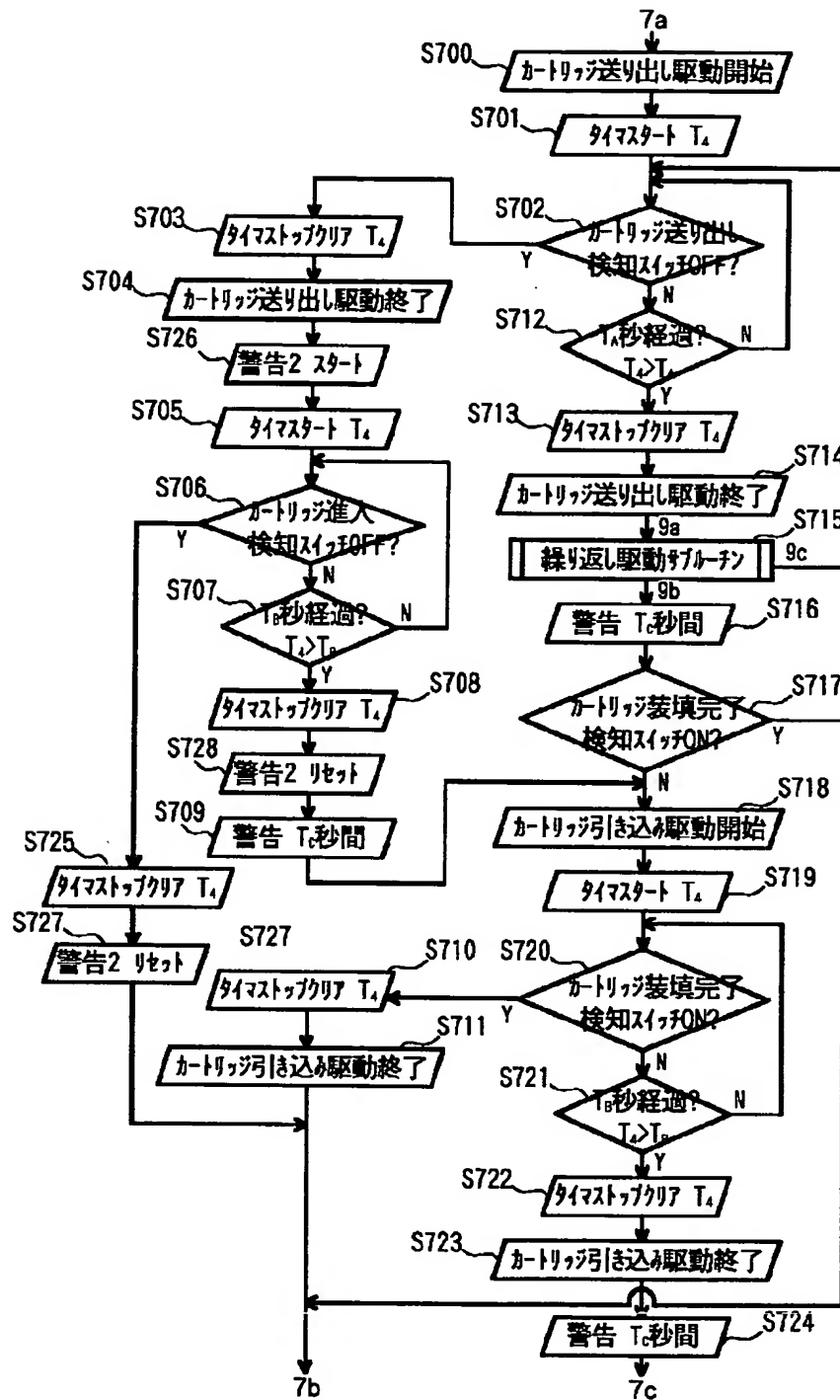


【図6】

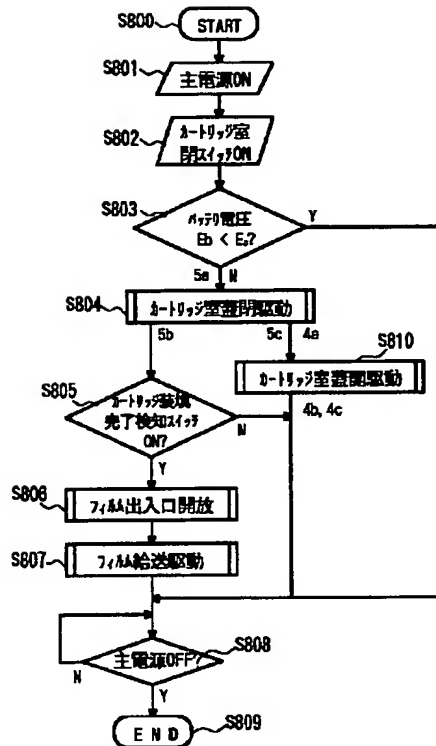




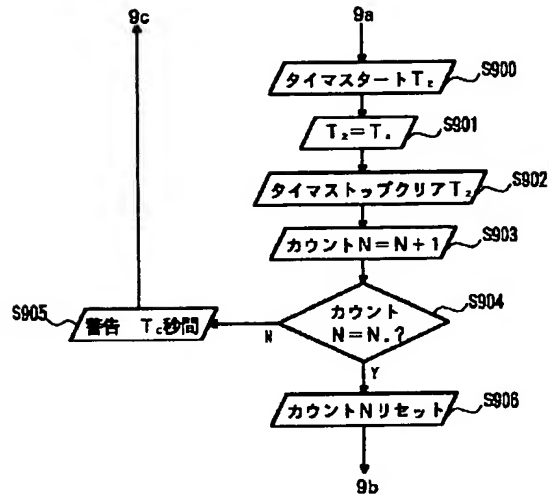
【図7】



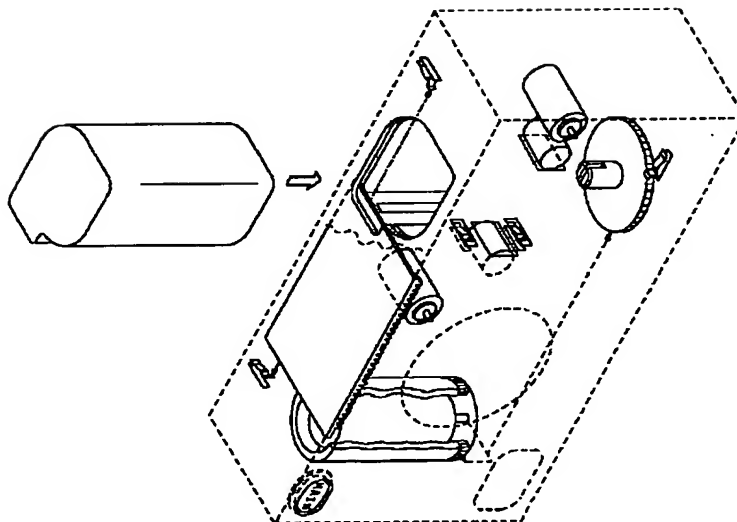
【図8】



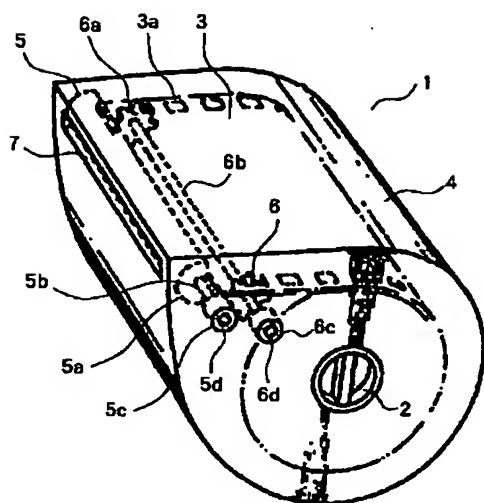
【図9】



【図12】



【図13】



【図14】

